



Transports Canada  
Sécurité et sûreté

Transport Canada  
Safety and Security

Sécurité routière

Road Safety

## Division des normes et règlements

### DOCUMENT DE NORMES TECHNIQUES

N° 209, Révision 0

## Ceintures de sécurité

Le texte du présent document repose sur le *Code of Federal Regulations* des États-Unis, titre 49, partie 571, *Federal Motor Vehicle Safety Standard No. 209, Seat Belt Assemblies*, révisé le 1<sup>er</sup> octobre 2004.

Date d'entrée en vigueur :           xx mois 200x  
Date d'application obligatoire :       mois +6 200x

Direction de la recherche et du développement en matière de normes  
Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile  
TRANSPORTS CANADA  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0N5

# Document de normes techniques Numéro 209, Révision 0

## Ceintures de sécurité

(This document is also available in English.)

### Introduction

Conformément à l'article 12 de la *Loi sur la sécurité automobile*, un Document de normes techniques (DNT) est un document qui reproduit un texte réglementaire d'un gouvernement étranger (par ex., une *Federal Motor Vehicle Safety Standard* publiée par la *National Highway Traffic Safety Administration* des États-Unis). Conformément à la Loi, le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* peut modifier ou supplanter certaines dispositions incluses dans un DNT ou prescrire des exigences supplémentaires. En conséquence, il est recommandé d'utiliser un DNT conjointement avec la Loi et le Règlement pertinents. À titre indicatif, lorsque des modifications ont été apportées, le numéro du paragraphe est indiqué entre parenthèses dans la marge du DNT.

Les DNT sont révisés de temps à autre afin d'y incorporer les modifications apportées au document de référence et un avis de révision est publié dans la Partie I de la *Gazette du Canada*. Un numéro de révision est assigné à tous les DNT, « Révision 0 » indiquant la version originale.

### Identification des changements

Afin de faciliter l'incorporation d'un DNT, certains changements de nature non technique peuvent être apportés au texte réglementaire étranger. Il peut s'agir de la suppression de mots, de expressions, de figures ou de passages qui ne s'appliquent pas aux termes de la Loi ou du Règlement, de la conversion d'unités impériales en unités métriques, de la suppression de dates périmées et de remaniements mineurs du texte. Les ajouts sont soulignés et les dispositions qui ne s'appliquent pas sont ~~rayées~~. Lorsqu'un passage complet a été supprimé, il est remplacé par « [PASSAGE SUPPRIMÉ] ». Des changements sont aussi apportés dans les exigences relatives aux rapports ou dans la référence à un texte réglementaire étranger qui ne s'applique pas au Canada. Par exemple, le nom et l'adresse du *Department of Transportation* des États-Unis sont remplacés par ceux du ministère des Transports.

### Dates d'entrée en vigueur

La version originale d'un DNT entre en vigueur à la date de la publication dans la Partie II de la *Gazette du Canada* du règlement dans lequel elle est incorporée pour la première fois par renvoi. Les révisions subséquentes d'un DNT entrent en vigueur à la date de publication de l'avis de révision dans la Partie I de la *Gazette du Canada*. La date d'entrée en vigueur est celle de la publication de la modification finale ou de l'avis de révision dans la *Gazette du Canada*. La conformité aux exigences d'un nouveau DNT n'est pas obligatoire pendant les six mois qui suivent la date d'entrée en vigueur. Au cours de cette période, il est permis de continuer de se conformer aux exigences du Règlement ou du DNT antérieur. Les fabricants

et les importateurs doivent se conformer aux exigences du nouveau DNT à partir de la date de son application obligatoire.

**Version officielle des Documents de normes techniques**

Les Documents de normes techniques peuvent être consultés électroniquement dans les formats HTML et PDF sur le site Web du ministère des Transports à [www.tc.gc.ca/Securiteroutiere/mvstm\\_tsd/index\\_f.htm](http://www.tc.gc.ca/Securiteroutiere/mvstm_tsd/index_f.htm). La version PDF est une réplique du DNT publié par le Ministère et elle doit être utilisée aux fins d'interprétation et d'application juridiques. La version HTML est fournie à titre d'information seulement.

(Copie originale signée par)

Directeur, Recherche et développement en  
matière de normes  
pour le ministre des Transports  
Ottawa (Ontario)

**TABLE DES MATIÈRES****Document de normes techniques  
Numéro 209, Révision 0****CEINTURES DE SÉCURITÉ**

<i>Introduction</i>	<i>i</i>
<i>S1. Portée et objet</i>	<i>1</i>
<i>S2. Domaine d'application</i>	<i>1</i>
<i>S3. Définitions</i>	<i>1</i>
<i>S4. Exigences</i>	<i>3</i>
<i>S4.1 Sans titre</i>	<i>3</i>
<i>S4.2 Exigences concernant les sangles</i>	<i>5</i>
<i>S4.3 Exigences concernant les pièces</i>	<i>5</i>
<i>S4.4 Exigences concernant le rendement de la ceinture</i>	<i>8</i>
<i>S4.5 Limiteur de charge</i>	<i>9</i>
<i>S4.6 Ceintures de sécurité manuelles assujetties aux exigences sur la protection en cas de collision de la norme n° 208</i>	<i>9</i>
<i>S5. Procédures de démonstration</i>	<i>10</i>
<i>S5.1 Sangle</i>	<i>10</i>
<i>S5.2 Pièces</i>	<i>12</i>
<i>S5.3 Rendement de la ceinture</i>	<i>17</i>

**TABLE DES FIGURES**

<b>Figure 1</b>	<b>21</b>
<b>Figure 2</b>	<b>22</b>
<b>Figure 3</b>	<b>23</b>
<b>Figure 4 — Crochets simples de fixation</b>	<b>24</b>
<b>Figure 5</b>	<b>25</b>
<b>Figure 6</b>	<b>26</b>
<b>Figure 7</b>	<b>27</b>

# Document de normes techniques Numéro 209, Révision 0

## CEINTURES DE SÉCURITÉ

Le texte du présent document repose sur le *Code of Federal Regulations* des États-Unis, titre 49, partie 571, *Federal Motor Vehicle Safety Standard No. 209, Seat Belt Assemblies*, révisé le 1<sup>er</sup> octobre 2004.

### S1. Portée et objet

Le présent Document de normes techniques (DNT) La présente norme prescrit les exigences concernant les ceintures de sécurité.

### (1) S2. Domaine d'application

[PASSAGE SUPPRIMÉ] Aux fins d'application, se référer à l'Annexe III et à l'article 209 de l'Annexe IV du *Règlement la sécurité des véhicules automobiles*.

### S3. Définitions

\* ~~Attache désigne une pièce de connexion à déblocage rapide qui maintient un occupant dans une ceinture de sécurité.~~ (*Buckle*)

\* ~~Ceinture-baudrier désigne une partie d'une ceinture de sécurité destinée à restreindre le mouvement au niveau de la poitrine et à celui des épaules.~~ (*Upper torso restraint*)

\* ~~Ceinture de sécurité désigne une courroie, une sangle ou un dispositif semblable conçu pour retenir un occupant dans un véhicule afin d'atténuer les conséquences d'un accident, y compris toutes les attaches et tous les autres dispositifs de fermeture nécessaires et toutes les pièces de fixation qui servent à l'installation d'une ceinture de sécurité dans un véhicule.~~ (*Seat belt assembly*)

\* ~~Ceinture de sécurité de type 1 désigne une ceinture sous-abdominale pour retenir le bassin.~~ (*Type 1 seat belt assembly*)

\* ~~Ceinture de sécurité de type 2 désigne une combinaison de ceinture sous-abdominale et de ceinture-baudrier.~~ (*Type 2 seat belt assembly*)

\* ~~Ceinture diagonale de type 2a désigne une ceinture-baudrier destinée à être utilisée seulement avec une ceinture sous-abdominale comme une ceinture de sécurité de type 2.~~ (*Type 2a shoulder belt*)

---

\* Se référer au paragraphe 2(1) du *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* pour la définition qui s'applique.

\* **Ceinture sous-abdominale** désigne ~~une ceinture de sécurité ou une partie d'une ceinture de sécurité destinée à restreindre le mouvement du bassin.~~ (*Pelvic restraint*)

\* **Courroie** désigne ~~une bande étroite non tissée utilisée dans une ceinture de sécurité à la place d'une sangle.~~ (*Strap*)

**Dispositif de maintien du dossier** désigne la partie de certaines ceintures de sécurité qui est conçue pour restreindre le mouvement vers l'avant du dossier d'un siège. (*Seat back retainer*)

\* **Limiteur de charge** désigne ~~un élément ou un dispositif d'une ceinture de sécurité qui contrôle la tension de la ceinture de manière à moduler les forces qui sont transmises aux occupants retenus par la ceinture de sécurité au moment d'une collision.~~ (*Load-limiter*)

\* **Pièces** désigne les parties de métal ou de plastique rigide d'une ceinture de sécurité. (*Hardware*)

\* **Pièces de fixation** désigne ~~toutes les pièces conçues pour fixer les sangles d'une ceinture de sécurité à un véhicule automobile.~~ (*Attachment hardware*)

\* **Pièces de réglage** désigne ~~toutes les pièces conçues pour régler la longueur d'une ceinture de sécurité aux dimensions de l'utilisateur, y compris les pièces qui peuvent faire partie d'une attache, des pièces de fixation ou du rétracteur.~~ (*Adjustment hardware*)

\* **Rétracteur** désigne ~~un dispositif servant à ranger partiellement ou complètement les sangles d'une ceinture de sécurité.~~ (*Retractor*)

\* **Rétracteur à blocage d'urgence** désigne ~~un rétracteur auquel sont incorporées des pièces de réglage ayant un mécanisme de blocage qui est déclenché par l'accélération du véhicule, le mouvement des sangles par rapport au véhicule ou par toute autre action automatique se produisant en cas d'urgence et qui peut, en position bloquée, supporter certaines contraintes.~~ (*Emergency-locking retractor*)

\* **Rétracteur autobloquant** désigne ~~un rétracteur auquel sont incorporées des pièces de réglage ayant un mécanisme autobloquant qui peut, en position bloquée, supporter certaines contraintes.~~ (*Automatic-locking retractor*)

\* **Rétracteur sans blocage** désigne ~~un rétracteur dont il est possible de tirer les sangles à leur longueur maximale par l'application d'une force extérieure minimale, qui n'assure aucun~~

---

\* Se référer au paragraphe 2(1) du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles pour la définition qui s'applique.

~~réglage de la longueur de la ceinture et qui peut ou non supporter des contraintes lorsque les sangles sont tirées à leur longueur maximale. (Nonlocking retractor)~~

\* ~~Sangle désigne une bande étroite tissée de fils continus et qui a des bordures finies. (Webbing)~~

(2) **S4. Exigences**

**S4.1 Sans titre**

- a) *Occupation simple*. Une ceinture de sécurité doit être conçue pour ne servir qu'à un seul occupant à la fois.
- b) [Réservé]
- c) *Ceinture-baudrier*. Une ceinture de sécurité de type 2 doit pouvoir restreindre le mouvement au niveau de la poitrine et à celui des épaules sans déplacer la ceinture sous-abdominale sur l'abdomen. Une ceinture-baudrier doit être conçue pour réduire au minimum les forces verticales exercées sur les épaules et la colonne vertébrale. Les pièces de la ceinture-baudrier doivent être conçues et placées sur la ceinture de sécurité de façon à réduire au minimum le risque de blessures pour l'occupant. Une ceinture diagonale de type 2a doit satisfaire aux exigences applicables à une ceinture de sécurité de type 2 qui figurent de S4.1 à S4.4, inclusivement.
- d) *Pièces*. Toutes les parties des pièces qui, lors d'un usage normal, entrent en contact avec les occupants, les vêtements ou les sangles ne doivent présenter ni aspérités ni arêtes vives.
- (8) e) *Déblocage*. Une ceinture de sécurité de type 1 ou de type 2 doit être munie d'une ou de plusieurs attaches ~~facilement accessibles à l'occupant afin qu'il puisse se libérer facilement et rapidement de la ceinture~~. Le dispositif de déblocage de l'attache doit être conçu de façon à réduire au minimum le risque de déblocage accidentel. Une attache munie d'un dispositif de déblocage en position bloquée ne doit présenter qu'une seule ouverture dans laquelle la languette peut être insérée à l'extrémité de l'attache conçue pour la recevoir et la bloquer.
- f) *Pièces de fixation*. Une ceinture de sécurité doit inclure toutes les pièces nécessaires à son installation dans un véhicule selon la pratique recommandée J800c de la *Society of Automotive Engineers* « *Motor Vehicle Seat Belt Installation* » (novembre 1973). Toutefois, les ceintures de sécurité conçues pour un véhicule automobile muni de points d'ancrage ne nécessitant ni boulons, ni plaques, ni rondelles peuvent être utilisées sans ces pièces, mais elles doivent comporter des boulons de fixation  $7/16$ -20 UNF-2A ou  $1/2$ -13 UNC-2A ou l'équivalent métrique, M12. Les pièces doivent être conçues de façon à ce que les boulons et autres parties ne se détachent pas du véhicule pendant son utilisation. Les plaques de renforcement ou les rondelles fournies

---

\* Se référer au paragraphe 2(1) du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles pour la définition qui s'applique.

pour l'installation universelle de la ceinture au plancher doivent être faites d'acier sans aspérités ni arêtes vives sur les extrémités périphériques adjacentes au véhicule, avoir au moins 1,5 mm d'épaisseur, et au moins 2 580 mm<sup>2</sup> de surface de contact. La distance entre un bord de la plaque et le bord du trou du boulon doit être d'au moins 15 mm. Chaque angle doit être arrondi à un rayon d'au moins 6 mm ou ébarbé à au moins 135 degrés et chaque côté doit avoir au moins 6 mm de longueur.

- (9) g) *Réglage.* [PASSAGE SUPPRIMÉ]
- h) *Sangle.* Les extrémités d'une sangle d'une ceinture de sécurité doivent être protégées ou traitées pour empêcher le défilage. L'extrémité d'une sangle d'une ceinture ayant une attache métal sur métal qui est utilisée par l'occupant pour régler la longueur de la ceinture ne doit pas pouvoir se dégager de l'attache lorsque la ceinture est réglée à sa longueur maximale. Une sangle doit pouvoir jouer librement entre le dossier et le coussin d'un siège si celle-ci est fixée à un rétracteur situé derrière le siège.
- i) *Courroie.* Une courroie utilisée dans une ceinture de sécurité et conçue pour supporter certaines contraintes doit satisfaire aux exigences concernant les sangles prévues en S4.2, et si la courroie est constituée d'une matière rigide, elle doit satisfaire aux exigences applicables énoncées en S4.2, S4.3 et S4.4.
- j) *Inscription.* Chaque ceinture de sécurité doit porter une inscription ou une étiquette inamovible et lisible indiquant l'année de fabrication, le modèle, le nom ou la marque de commerce du fabricant, du distributeur ou de l'importateur ~~si la ceinture est fabriquée à l'extérieur des États-Unis.~~ Un modèle doit consister en une seule combinaison de sangles ayant un type particulier de fabrication et de tissage des fibres, et avoir des pièces d'une conception particulière. Un modèle peut comporter des sangles de diverses couleurs, mais les sangles de chaque couleur doivent satisfaire aux exigences concernant les sangles prévues en S4.2.
- k) *Instructions de montage.* [PASSAGE SUPPRIMÉ]
- (10) l) *Instructions pour l'usage et l'entretien.* Une ceinture de sécurité ou un rétracteur doit être accompagné d'instructions écrites sur l'usage approprié de la ceinture, en insistant particulièrement sur l'importance du réglage et de la position de la ceinture sur le corps de l'occupant, et sur l'entretien de la ceinture et la vérification périodique de toutes ses composantes. Les instructions doivent montrer comment insérer la sangle dans les pièces de la ceinture dans lesquelles la sangle n'est pas fixée en permanence. ~~Les instructions concernant un rétracteur sans blocage doivent inclure un avis signalant que la sangle doit être tirée à sa longueur maximale, à moins que le rétracteur ne soit attaché à l'extrémité libre de la sangle qui n'est soumise à aucune tension lorsque l'occupant porte la ceinture.~~ Les instructions pour la ceinture diagonale de type 2a doivent inclure un avis signalant que la ceinture diagonale ne doit pas être portée sans ceinture sous-abdominale.
- (11)
- (9) m) *Qualité.* [PASSAGE SUPPRIMÉ]

(3) **S4.2 Exigences concernant les sangles**

- (5)
- a) *Largeur*. La largeur de la sangle d'une ceinture de sécurité ne doit pas être de moins de 46 mm, sauf pour les parties qui n'entrent pas en contact avec un adulte du 95<sup>e</sup> percentile du sexe masculin, lorsque le siège est réglé à n'importe quelle position et que le dossier est placé à la position assise nominale prévue par le fabricant, quand elle est mesurée selon les conditions décrites en S5.1 a).
  - b) *Résistance à la rupture*. La sangle d'une ceinture de sécurité ne doit pas avoir moins que la résistance à la rupture suivante lorsqu'elle est mise à l'essai selon les procédures précisées en S5.1 b) : ceinture de sécurité de type 1—26 689 N; ceinture de sécurité de type 2—22 241 N pour la sangle de la ceinture sous-abdominale et 17 793 N pour la sangle de la ceinture-baudrier.
  - c) *Allongement*. Sous réserve du paragraphe S4.5, la sangle d'une ceinture de sécurité ne doit pas s'allonger à plus des indications suivantes lorsqu'elle est soumise aux forces prévues à la procédure qui figure en S5.1 c) : ceinture de sécurité de type 1—20 p. 100 à 11 120 N; ceinture de sécurité de type 2—30 p. 100 à 11 120 N pour la sangle de la ceinture sous-abdominale et 40 p. 100 à 11 120 N pour la sangle de la ceinture-baudrier.
  - d) *Résistance à l'abrasion*. Lorsqu'elle est soumise à l'essai de résistance à l'abrasion tel que précisé en S5.1 d) ou en S5.3 c), la sangle d'une ceinture de sécurité doit avoir une résistance à la rupture d'au moins 75 p. 100 de la résistance à la rupture prescrite en S4.2 b) selon le type de ceinture.
  - e) *Résistance à la lumière*. Après avoir été exposée à la lumière d'un arc au carbone et mise à l'essai selon la procédure prévue en S5.1 e), la sangle d'une ceinture de sécurité doit avoir une résistance à la rupture d'au moins 60 p. 100 de sa résistance initiale et une solidité de la couleur correspondant au moins au N° 2 sur l'échelle *Geometrie Gray Scale for Color Change* publiée par l'*American Association of Textile Chemists and Colorists*, Post Office Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709 886, ~~Durham, NC~~.
  - f) *Résistance aux micro-organismes*. Après avoir été exposée à des micro-organismes et mise à l'essai selon les procédures prévues en S5.1 f), la sangle d'une ceinture de sécurité doit avoir une résistance à la rupture d'au moins 85 p. 100 de sa résistance initiale.

**S4.3 Exigences concernant les pièces**

- a) *Résistance à la corrosion*
- (7) (1) Après avoir été soumises aux conditions précisées en S5.2 a), les pièces de fixation d'une ceinture de sécurité ne doivent pas présenter de traces de corrosion ferreuse sur des surfaces importantes, sauf près des arêtes en périphérie ou sur le bord des trous des plaques de renforcement et des rondelles placées sous le plancher. Dans

l'alternative, les pièces qui se trouvent au plancher ou près de celui-ci doivent être protégées de la corrosion par au moins une couche de nickel plus chrome ou de cuivre plus nickel plus chrome déposée par électrolyse et ayant une cote d'usage d'au moins SC2, et les autres pièces doivent être protégées par une couche de nickel plus chrome ou de cuivre plus nickel plus chrome déposée par électrolyse et ayant une cote d'usage de SC1, selon la norme B 456-79 de l'*American Society for Testing and Materials*, « *Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Copper Plus Nickel Plus Chromium and Nickel Plus Chromium* », lesquelles pièces ne doivent pas être supportées aux endroits sujets aux contraintes maximales lors du dépôt électrolytique.

- (2) Les surfaces des attaches, des rétracteurs et des parties métalliques d'une ceinture de sécurité, autres que les pièces de fixation, ne doivent pas, après avoir été soumises aux conditions précisées en S5.2 a), présenter de traces de corrosion ferreuse ou non ferreuse pouvant se déposer sur l'occupant ou sur ses vêtements, directement ou par l'entremise de la sangle, lors du port de la ceinture. Après l'essai, les attaches doivent satisfaire aux exigences applicables des paragraphes d) à g) de la présente section.
- b) *Résistance aux variations de température.* Les pièces de plastique ou autres matériaux non métalliques d'une ceinture de sécurité ne doivent pas, lorsqu'elles sont soumises aux conditions prescrites en S5.2 b), présenter de déformation ou autres signes de détérioration risquant de causer le mauvais fonctionnement de la ceinture ou de la rendre incompatible avec les exigences applicables de la présente section et de S4.4.
- c) *Pièces de fixation*
- (1) Les boulons à oeil, les boulons à épaulement ou autres boulons utilisés pour fixer la ceinture sous-abdominale d'une ceinture de sécurité à un véhicule automobile doivent pouvoir supporter une force de 40 034 N lorsqu'ils sont mis à l'essai selon la procédure précisée en S5.2 c)(1), mais les boulons de fixation d'une ceinture de sécurité conçue pour être installée dans des modèles spéciaux de véhicules, dans lesquels les extrémités de deux ceintures de sécurité ou plus ne peuvent pas être fixées au véhicule par un seul boulon, doivent avoir une résistance à la rupture d'au moins 22 241 N.
  - (2) Les autres pièces de fixation conçues pour recevoir les extrémités de deux ceintures de sécurité doivent pouvoir supporter une force de traction d'au moins 26 689 N sans cassure d'une de leurs parties, lorsqu'elles sont mises à l'essai selon la procédure indiquée en S5.2 c)(2).
  - (3) Une ceinture de sécurité munie de crochets de fixation simples du type à déblocage rapide destinés à fixer la sangle à un boulon à oeil doit être munie d'une clenche de retenue ou garde qui ne doit pas bouger de plus de 2 mm dans la direction verticale ou horizontale, lorsqu'elle est mise à l'essai selon la procédure indiquée en S5.2 c)(3).

d) *Déblochage de l'attache*

- (1) L'attache d'une ceinture de sécurité de type 1 ou de type 2 doit se débloquer lorsqu'une force d'au plus 133 N lui est appliquée tel qu'indiqué en S5.2 g).
- (2) Une attache actionnée par un bouton-poussoir doit avoir une surface minimale du bouton-poussoir de 452 mm<sup>2</sup> et, sous l'action de la force de déblocage, le déplacement linéaire minimal du bouton-poussoir pour le déblocage de l'attache doit être d'au moins 10 mm. Une attache actionnée par un levier doit pouvoir permettre l'insertion d'un cylindre de 10 mm de diamètre et de 38 mm de longueur, au moins jusqu'à la moitié de la longueur de ce cylindre, dans la partie actionnée pour le déblocage de l'attache. Une attache actionnée par d'autres moyens doit être suffisamment dégagée pour que le dispositif de déblocage puisse être actionné à l'aide d'au moins deux doigts.
- (3) L'attache d'une ceinture de sécurité de type 1 ou de type 2 ne doit pas se débloquer sous l'action d'une force de compression de 1 779 N appliquée tel qu'indiqué en S5.2 d)(3). L'attache doit pouvoir fonctionner et satisfaire à l'exigence applicable du paragraphe S4.4 après que la force de compression cesse d'être appliquée.

e) *Force de réglage*. La force requise pour diminuer la longueur d'une ceinture de sécurité ne doit pas dépasser 49 N, cette force étant mesurée selon la procédure indiquée en S5.2 e).

f) *Réglage bascule-blocage*. L'attache d'une ceinture de sécurité munie d'un dispositif de réglage bascule-blocage doit verrouiller la sangle à un angle d'au moins 30 degrés entre la base de l'attache et la sangle d'ancrage lors de la mise à l'essai selon la procédure indiquée en S5.2 f).

g) *Clenche de l'attache*. La clenche d'une ceinture de sécurité ne doit pas présenter de défaillance ou d'usure risquant d'affecter l'enclenchement et le déclenchement normaux, lors de la mise à l'essai selon la procédure indiquée en S5.2 g), et une attache métal sur métal doit se débloquer si elle n'est que partiellement engagée sous l'action d'une force d'au plus 22 N.

(11) h) *Rétracteur sans blocage*. [PASSAGE SUPPRIMÉ]

i) *Rétracteur autobloquant*. Lorsque mise à l'essai selon la procédure indiquée en S5.2 i), la sangle d'une ceinture de sécurité munie d'un rétracteur autobloquant ne doit pas permettre un jeu de plus de 25 mm entre les positions de blocage du rétracteur et elle doit pouvoir être rétractée avec une force, si l'accélération est nulle, d'au moins 3 N, lorsque le rétracteur est monté sur la ceinture sous-abdominale, et d'au moins 2 N et d'au plus 5 N le long de n'importe quelle courroie ou sangle qui entre en contact avec l'épaule d'un occupant lorsque le rétracteur est monté sur la ceinture-baudrier. Un rétracteur autobloquant monté sur une ceinture-baudrier ne doit pas augmenter la contrainte sur l'occupant qui porte la ceinture dans un véhicule roulant sur de mauvaises routes, tel qu'indiqué en S5.2 i).

- j) *Rétracteur à blocage d'urgence.* Lors de la mise à l'essai selon les procédures indiquées en S5.2 j), un rétracteur à blocage d'urgence monté sur une ceinture de sécurité de type 1 ou de type 2
- (1) doit se bloquer avant que la sangle ne s'allonge de 25 mm lorsque le rétracteur est soumis à une accélération de  $7 \text{ m/s}^2$  (0,7 g);
  - (2) ne doit pas se bloquer, si le rétracteur est sensible au retrait de la sangle, avant que celle-ci ne s'allonge de 51 mm lorsque le rétracteur est soumis à une accélération de  $3 \text{ m/s}^2$  (0,3 g) ou moins;
  - (3) ne doit pas se bloquer, si le rétracteur est sensible à l'accélération du véhicule, lorsque le rétracteur est tourné dans une direction quelconque d'un angle de 15 degrés ou moins par rapport à son orientation dans le véhicule;
  - (4) doit exercer une force de rétraction d'au moins 3 N lorsqu'il est soumis à une accélération nulle, s'il est monté sur une ceinture sous-abdominale seulement;
  - (5) doit exercer une force de rétraction d'au moins 1 N et d'au plus 5 N lorsqu'il est soumis à une accélération nulle, s'il est monté sur une ceinture-baudrier seulement;
  - (6) doit exercer une force d'au moins 1 N et d'au plus 7 N lorsqu'il est soumis à une accélération nulle, s'il est monté sur une courroie ou une sangle qui constitue la ceinture-baudrier et la ceinture sous-abdominale.
- k) *Rendement du rétracteur.* Après avoir subi les essais indiqués en S5.2 k), un rétracteur monté sur une ceinture de sécurité doit satisfaire aux exigences applicables des paragraphes h) à j) de la présente section et de S4.4, sauf que la force de rétraction doit être d'au moins 50 p. 100 de la force de rétraction originale.

#### **S4.4 Exigences concernant le rendement de la ceinture**

- a) *Ceinture de sécurité de type 1.* Sous réserve du paragraphe S4.5, une ceinture de sécurité complète, y compris la sangle, les courroies, les attaches, les pièces de réglage et de fixation et les rétracteurs, doit se conformer aux exigences suivantes, lorsqu'elle est mise à l'essai selon les procédures indiquées en S5.3 a) :
- (1) La boucle de la ceinture doit résister à une force d'au moins 22 241 N; ce qui signifie que chaque composante structurelle de la ceinture doit résister à une force d'au moins 11 120 N.
  - (2) La boucle de la ceinture ne doit pas s'allonger de plus de 7 pouces ou 178 mm lorsqu'elle est soumise à une force de 22 241 N; ce qui signifie que la longueur de la ceinture entre les points d'ancrages ne doit pas augmenter de plus de 356 mm.
  - (3) Une sangle coupée par les pièces au cours de l'essai doit avoir une résistance à la rupture à la coupure d'au moins 18 683 N.

- (4) Aucune partie métallique pleine des pièces de fixation ne doit subir de rupture complète au cours de l'essai.
- b) *Ceinture de sécurité de type 2*. Sous réserve du paragraphe S4.5, les composantes d'une ceinture de sécurité de type 2, y compris la sangle, les courroies, les attaches, les pièces de réglage et de fixation et les rétracteurs, doivent se conformer aux exigences suivantes, lorsqu'elles sont mises à l'essai selon la procédure indiquée en S5.3 b) :
- (1) Les composantes structurelles de la ceinture sous-abdominale doivent résister à une force d'au moins 11 120 N.
  - (2) Les composantes structurelles de la ceinture-baudrier doivent résister à une force d'au moins 6 672 N.
  - (3) Les composantes structurelles de la ceinture qui sont communes à la ceinture sous-abdominale et à la ceinture-baudrier doivent résister à une force d'au moins 13 345 N.
  - (4) La longueur de la ceinture sous-abdominale entre les points d'ancrage ne doit pas augmenter de plus de 508 mm sous l'action d'une force de 11 120 N.
  - (5) La longueur de la ceinture-baudrier entre les points d'ancrage ne doit pas augmenter de plus de 508 mm sous l'action d'une force de 6 672 N.
  - (6) Une sangle coupée par les pièces au cours de l'essai doit avoir une résistance à la rupture d'au moins 15 569 N lorsque la coupure se situe sur la sangle de la ceinture sous-abdominale, et d'au moins 12 455 N lorsque la coupure se situe sur la sangle de la ceinture-baudrier.
  - (7) Aucune partie métallique pleine des pièces de fixation ne doit subir de rupture complète au cours de l'essai.
- (12) **S4.5 Limiteur de charge**
- a) Une ceinture de sécurité de type 1 ou de type 2 munie d'un limiteur de charge n'est pas tenue de satisfaire aux exigences en matière d'allongement prévues en S4.2 c), S4.4 a)(2), S4.4 b)(4) ou S4.4 b)(5).
- (9) b) [PASSAGE SUPPRIMÉ]
- (9) **S4.6 Ceintures de sécurité manuelles assujetties aux exigences sur la protection en cas de collision de la norme n° 208**
- [PASSAGE SUPPRIMÉ]

## S5. Procédures de démonstration

### (4) S5.1 Sangle

- (6) a) *Largeur*. La largeur d'une sangle type provenant de trois ceintures de sécurité doit être mesurée après au moins 24 heures de conditionnement dans une atmosphère ayant une humidité relative se situant entre 48 et 67 p. 100 et une température de  $23 \pm 2^\circ\text{C}$ . Au cours de la prise de mesure de la largeur, la tension ne doit pas être de plus de 22 N sur la sangle provenant d'une ceinture de sécurité de type 1 et de  $9\,786 \pm 450$  N sur la sangle provenant d'une ceinture de sécurité de type 2. La largeur de la sangle d'une ceinture de sécurité de type 2 peut être mesurée au cours de l'essai de résistance à la rupture décrit au paragraphe b) de la présente section.
- (7) b) *Résistance à la rupture*. La sangle type provenant de trois ceintures de sécurité doit être conditionnée selon les indications du paragraphe a) de la présente section et mise à l'essai pour la résistance à la rupture au moyen d'un appareil d'essai de capacité vérifiée comme ayant une marge d'erreur d'au plus 1 p. 100 dans la plage de la résistance à la rupture de la sangle, tel que précisé dans la norme E 4-79, « *Standard Methods of Load Verification of Testing Machines* », publiée par l'*American Society for Testing and Materials*. L'appareil doit être muni de pinces à tambour illustrées à la figure 1, ayant un diamètre de 51 à 102 mm. La vitesse d'écartement doit être de 51 à 102 mm à la minute. La distance entre le centre des pinces au début de l'essai doit être de 102 à 254 mm. Après avoir placé l'échantillon dans les pinces, la sangle doit être étirée continuellement à une vitesse uniforme jusqu'à la rupture. Chaque valeur ne doit pas être moindre que l'exigence pour la résistance à la rupture applicable en S4.2 b) mais la valeur médiane doit être utilisée pour déterminer les valeurs de résistance à la rupture indiqués aux paragraphes d), e) et f) de la présente section.
- c) *Allongement*. L'allongement doit être mesuré au cours de l'essai de résistance à la rupture décrit au paragraphe b) de la présente section, selon la méthode ci-après. Une pré-charge se situant entre 196 et 245 N doit être placée sur la sangle montée entre les pinces de l'appareil d'essai; les pointes d'aiguilles d'un extensomètre, qui doivent demeurer parallèles au cours de l'essai, doivent être insérées au centre de l'échantillon. Au début de l'essai, les pointes doivent être réglées à une distance connue, soit séparées de 102 à 203 mm. Quand la force sur la sangle atteint la valeur indiquée en S4.2 c), l'augmentation de la distance entre les pointes de l'extensomètre doit être mesurée et le pourcentage d'allongement doit être calculé à 0,5 p. 100 près. Chaque valeur ne doit pas être supérieure à la valeur d'allongement appropriée qui figure en S4.2 c).
- d) *Résistance à l'abrasion*. La sangle type provenant de trois ceintures de sécurité doit être soumise à l'essai de résistance à l'abrasion en utilisant la barre hexagonale indiquée à la figure 2 de la manière suivante : La sangle doit être montée dans l'appareil qui est montré schématiquement à la figure 2. Une extrémité de la sangle (A) doit être fixée à un poids ~~une masse~~ (B) qui a une masse de  $2,35 \pm 0,05$  kg. Un poids ~~qui a une masse~~ de  $1,05 \pm 0,05$  kg doit être utilisée pour les ceintures sous-abdominale et baudrier d'un ensemble de retenue pour enfant. La sangle doit être passée sur les

deux bords coupants de la barre hexagonale (C) et l'autre extrémité doit être fixée à un tambour basculant (D) dont la course est de 330 mm. Des dispositifs de guidage convenables doivent empêcher que la sangle ne se déplace le long de l'axe de la barre hexagonale C. Le tambour D doit osciller 5 000 fois ou 2 500 cycles à un rythme de  $60 \pm 2$  fois ou  $30 \pm 1$  cycles à la minute. La sangle usée par abrasion doit être conditionnée selon la méthode décrite au paragraphe a) de la présente section et mise à l'essai pour la résistance à la rupture selon la procédure indiquée au paragraphe b) de la présente section. Les valeurs médianes de résistance à la rupture des échantillons usés et intacts doivent être utilisées pour calculer le pourcentage de résistance à la rupture conservé.

- (7) e) *Résistance à la lumière.* Une sangle d'au moins 508 mm de longueur et provenant de trois ceintures de sécurité doit être suspendue verticalement à l'intérieur du support à échantillons d'une lampe à arc au carbone de type E, qui est décrite à la norme ASTM Designation : G 23-81, « *Standard Practice for Operating ~~Generating~~ Light-Exposure Apparatus (Carbon-Arc Type) With and Without Water for Exposure of Nonmetallic Materials* » publiée par l'*American Society for Testing and Materials*, sauf que le filtre utilisé pour mettre à l'essai une sangle tissée de fils de 100 p. 100 polyester doit être fait de verre sodocalcique chimiquement renforcé possédant une transmittance de moins de 5 p. 100 pour des longueurs d'onde de 305 nm ou moins et une transmittance d'au moins 90 p. 100 pour des longueurs d'onde de 375 à 800 nm. L'appareil doit fonctionner sans pulvérisation d'eau, à une température ambiante de  $60 \pm 2^\circ\text{C}$  mesurée à un point situé à  $25 \pm 5$  mm à l'extérieur du support à échantillons et à mi-hauteur. L'élément thermosensible doit être à l'abri des radiations. Les échantillons doivent être exposés à la lumière d'un arc au carbone durant 100 heures pour être ensuite conditionnés selon la méthode décrite au paragraphe a) de la présente section. La solidité de la couleur des échantillons exposés et conditionnés doit être déterminée au moyen de la *Geometrie Gray Scale for Color Change* qui est publiée par l'*American Association of Textile Chemists and Colorists*. La résistance à la rupture des échantillons doit être déterminée selon la procédure décrite au paragraphe b) de la présente section. Les valeurs médianes de résistance à la rupture des échantillons exposés et non exposés doivent être utilisées pour calculer le pourcentage de résistance à la rupture conservé.
- (7) f) *Résistance aux micro-organismes.* La sangle d'une longueur d'au moins 508 mm et provenant de trois ceintures de sécurité doit d'abord être conditionnée selon l'annexe A1 et A2 de la méthode d'essai 30-1981 de l'*American Association of Textile Chemists and Colorists*, « *Fungicides Evaluation on Textiles : Mildew and Rot Resistance of Textiles* », et ensuite soumise à l'essai I, « *Soil Burial* » de ladite méthode d'essai. Après avoir été enfoui dans le sol pendant deux semaines, l'échantillon doit être lavé dans l'eau, séché et conditionné tel que prescrit au paragraphe a) de la présente section. La résistance à la rupture des échantillons doit être déterminée selon la procédure prescrite au paragraphe b) de la présente section. Les valeurs médianes de la résistance à la rupture des échantillons exposés et non exposés doivent être utilisées pour calculer le pourcentage de résistance à la rupture conservé.

Remarque : Cet essai ne s'applique pas aux sangles faites d'un matériau intrinsèquement résistant aux micro-organismes.

## S5.2 Pièces

- (7) a) *Résistance à la corrosion.* Trois ceintures de sécurité doivent être mises à l'essai selon la méthode B 117-73, « *Standard Method of Salt Spray (Fog) Testing* », publiée par l'*American Society for Testing and Materials*. Toute couche protectrice ou matière non conçue pour être fixée de façon permanente sur les pièces de métal lors de l'usage régulier doit être enlevée avant la préparation des échantillons pour l'essai. La période d'essai doit être de 50 heures pour toutes les pièces de fixation qui sont au plancher ou près de celui-ci, soit deux périodes de 24 heures d'exposition au brouillard salin, chacune suivie d'une heure de séchage, et de 25 heures pour toutes les autres pièces, soit une période de 24 heures d'exposition au brouillard salin suivie d'une heure de séchage. Dans la chambre de brouillard salin, les parties des trois ceintures de sécurité doivent être orientées différemment en fonction des orientations les plus susceptibles de produire de la corrosion sur de grandes surfaces. À la fin de l'essai, la ceinture de sécurité doit être lavée à fond à l'eau pour la débarrasser du sel. Après un séchage d'au moins 24 heures, conformément aux conditions de laboratoire réglementaires précisées en S5.1 a), les pièces de fixation doivent être examinées pour y déceler toute trace de corrosion ferreuse sur des surfaces importantes, soit toutes les surfaces qui peuvent être touchées par une bille de 19 mm de diamètre. Les autres pièces doivent être examinées pour y déceler toute trace de corrosion ferreuse et non ferreuse qui risque de salir l'occupant ou ses vêtements, soit par contact direct, soit par l'entremise des sangles, au cours du port de la ceinture de sécurité qui comprend ces pièces.

Remarque : Lorsque les pièces de fixation et autres pièces sont attachées de façon permanente, par couture ou autres méthodes, à une seule et même sangle, il convient d'utiliser des ceintures distinctes pour l'essai des deux genres de pièces. L'essai de résistance à la corrosion ne s'applique pas aux pièces de fixation en acier traité contre la corrosion qui renferment au moins 11,5 p. 100 de chrome, ou pour les pièces de fixation protégées par une couche de nickel ou de cuivre et nickel déposée par électrolyse, tel que prescrit en S4.3 a). La ceinture qui a servi aux essais de résistance à la corrosion de l'attache doit également servir aux essais sur la force de réglage, le réglage de bascule-blocage et la clenche de l'attache qui sont décrits respectivement aux paragraphes e), f) et g) de la présente section, de rendement de la ceinture prescrit en S5.3 et de déblocage de l'attache qui figure au paragraphe d) de la présente section.

- (7) b) *Résistance aux variations de température.* Trois ceintures dotées de pièces en matière plastique ou non métallique, ou de rétracteurs, doivent être soumises aux conditions prescrites dans la procédure D de la méthode D 756-78 de l'*American Society for Testing and Materials*, « *Standard Practice for Determination of Weight and Shape Changes of Plastics Under Accelerated Service Conditions* », sauf que la prise de mesure des dimensions et de poids ne s'applique pas. Les attaches doivent être débouclées et les rétracteurs doivent être complètement rétractés au cours du

conditionnement. Après le conditionnement, les pièces doivent subir tous les essais applicables décrits en S4.3 et S4.4.

c) *Pièces de fixation*

- (1) Les boulons de fixation qui servent à ancrer la sangle sous-abdominale de la ceinture de sécurité au véhicule automobile doivent être soumis aux essais illustrés à la figure 3. La charge doit être appliquée à un angle de 45 degrés par rapport à l'axe du boulon, par l'entremise des pièces de fixation de la ceinture, ou par l'entremise d'un montage spécial qui reproduit la charge appliquée sur la pièce de fixation. La pièce, ou le montage qui en tient lieu, doit être fixée par le boulon au point d'ancrage qui est illustré à la figure 3. Ce point comporte un trou normal de  $\frac{7}{16}$ -20 UNF-2B ou  $\frac{1}{2}$ -13 UNC-2B ou l'équivalent métrique, M12, fileté dans une plaque d'acier trempé ayant au moins 10 mm d'épaisseur. Le boulon doit être vissé jusqu'à deux filets avant la fin de sa course normale. La force de tension requise en S4.3 c) doit être appliquée. Un boulon provenant de trois ceintures de sécurité doit être mis à l'essai.
- (2) Les pièces de fixation, autres que les boulons, qui sont destinées à recevoir les extrémités de deux ceintures de sécurité doivent être exposées à une force de traction de 26 689 N d'une manière qui simule l'utilisation. Après le relâchement de la force, les pièces doivent être examinées pour déceler toutes cassures. Les pièces de fixation provenant de trois ceintures de sécurité doivent être mises à l'essai.
- (3) Les crochets simples qui servent à raccorder la sangle à n'importe quel boulon à oeil doivent être mis à l'essai de la manière suivante : Le crochet doit être tenu de façon rigide de manière à ce que la clenche de retenue ou la garde, lorsque la goupille ou toute autre pièce de blocage est en place, soit à l'horizontale comme l'indique la figure 4. Une force de  $667 \pm 9$  N doit être appliquée verticalement le plus près possible de l'extrémité libre de la clenche de retenue et le mouvement que la force fait faire à la clenche doit être mesuré au point d'application. La force verticale doit être relâchée et une force de  $667 \pm 9$  N doit être appliquée à l'horizontale le plus près possible de l'extrémité libre de la clenche de retenue. Le mouvement de la clenche doit être mesuré au point d'application de la charge. Le crochet peut être maintenu en d'autres positions, pourvu que les forces soient appliquées et que les mouvements de la clenche soient mesurés aux endroits indiqués à la figure 4. Un crochet de fixation simple provenant de trois ceintures de sécurité doit être mis à l'essai.

d) *Débloccage de l'attache*

- (1) Trois ceintures de sécurité doivent être mises à l'essai pour déterminer si elles sont conformes aux exigences concernant la force maximale de déblocage de l'attache, à la suite de l'essai de rendement de la ceinture prescrit en S5.3. Après avoir soumis la ceinture à la force applicable pour la ceinture à l'essai, la force doit être abaissée et maintenue à 667 N sur l'attache d'une ceinture de sécurité de type 1 ou à 334 N

sur les composantes d'une ceinture de sécurité de type 2. La force de déblocage de l'attache doit être mesurée en appliquant une force sur l'attache de la manière et dans la direction dont une personne qui utilise une ceinture de sécurité le ferait. Dans le cas des attaches à bouton-poussoir, la force doit être appliquée à au moins 3 mm du bord de l'ouverture du bouton-poussoir dans la direction qui produit un déblocage maximum. Dans le cas des attaches à levier, la force doit être appliquée au centre du levier de l'attache ou de la languette, dans la direction qui produit un déblocage maximum.

- (2) Le point où s'applique la force de déblocage sur l'attache actionnée par un bouton-poussoir doit être mesuré au 30 mm<sup>2</sup> près. Le cylindre indiqué en S4.3 d) doit être inséré dans la partie de déclenchement d'une attache à levier pour établir sa conformité à l'exigence. Toute attache comportant un autre type de mécanisme de déblocage doit être examinée pour déterminer l'accessibilité des doigts au dispositif de déblocage.
  - (3) L'attache d'une ceinture de type 1 ou de type 2 doit être soumise à une force de compression de 1 779 N appliquée n'importe où sur une ligne donnée qui coïncide avec le centre de la ceinture étendue jusqu'à l'attache ou sur toute ligne qui se prolonge au-dessus du centre du mécanisme de déblocage et qui entrecoupe le centre prolongé de la ceinture à un angle de 60 degrés. La charge doit être appliquée au moyen d'une barre cylindrique recourbée ayant un diamètre de 19 mm en coupe transversale et un rayon de courbure de 152 mm. L'axe longitudinal de la barre doit être placé le long de la ligne d'essai et directement au-dessus du point de l'attache auquel la charge est appliquée. L'attache doit être fermée et une force de traction de 334 N doit être appliquée à la sangle rattachée pendant que s'exerce cette force de compression. Les attaches provenant de trois ceintures de sécurité doivent être mises à l'essai pour établir leur conformité au paragraphe S4.3 d)(3).
- e) *Force de réglage.* Trois ceintures de sécurité doivent être mises à l'essai pour mesurer la force de réglage qui s'exerce sur la sangle, à l'attache, ou à tout autre dispositif manuel qui sert normalement à régler la longueur de la ceinture. La sangle doit être tirée à travers le dispositif de réglage au rythme de  $508 \pm 50$  mm par minute sans appliquer de charge à l'extrémité de l'ancrage; la force maximale doit être mesurée à 1 N près après les premiers 25 mm de déplacement de la sangle. La sangle doit être tirée et relâchée dix fois avant la prise de mesure.
- f) *Réglage bascule-blocage.* Cet essai doit être fait sur les attaches ou tout autre dispositif manuel de réglage doté d'un mécanisme de bascule-blocage qui sert normalement à régler la longueur de la ceinture. Trois attaches ou dispositifs d'attache doivent être mis à l'essai. La base du mécanisme de réglage et l'extrémité d'ancrage de la sangle doivent être placées à angle droit. La sangle doit être tirée à travers le mécanisme de réglage de façon à accroître la longueur de la ceinture à un rythme de  $508 \pm 50$  mm par minute pendant que le plan de la base tourne lentement sur lui-même dans une direction qui bloque la sangle. Le mouvement de rotation doit se terminer quand la sangle se bloque, mais la traction sur la sangle doit se poursuivre jusqu'à ce qu'il y ait une

résistance d'au moins 89 N. L'angle de blocage entre l'extrémité d'ancrage de la sangle et la base du dispositif de réglage doit être mesuré au degré près. La sangle doit être tirée et relâchée dix fois avant la prise de mesure.

- g) *Clenche de l'attache*. Les attaches provenant de trois ceintures de sécurité doivent être ouvertes complètement et fermées au moins dix fois. Les attaches doivent ensuite être fixées ou tenues fermement contre une surface plane afin de permettre aux pièces de la sangle de bouger normalement, avec la plaque de métal correspondante (attaches métal sur métal) ou l'extrémité de la sangle (attaches métal sur sangle) retirée de l'attache. Le mécanisme de déblocage doit être actionné 200 fois sur toute sa course, jusqu'au butoir, avec une force de  $133 \pm 13$  N à un rythme n'excédant pas 30 cycles par minute. L'attache doit être examinée pour déterminer si elle est conforme aux exigences de rendement précisées en S4.3g ). Une attache métal sur métal doit aussi être examinée pour déterminer si elle peut s'engager partiellement par toute technique qui représente l'usage véritable. Si un engagement partiel est possible, la force maximale de séparation doit être déterminée.
- (11) h) *Rétracteur sans blocage*. [PASSAGE SUPPRIMÉ]
- i) *Rétracteur autobloquant*. Trois rétracteurs doivent être mis à l'essai de manière à déterminer la force de rétraction excluant les forces de gravitation qui s'exercent sur les pièces ou la sangle qui se rétractent. La sangle doit être retirée complètement du rétracteur. Lors de la rétraction, la force de rétraction moyenne à plus ou moins 51 mm de l'extension à 75 p. 100 (rétraction de 25 p. 100) doit être déterminée et le déplacement de la sangle entre les segments de blocage adjacents doit être mesuré dans la même zone d'extension. Une ceinture de sécurité dont le rétracteur autobloquant est fixé à la ceinture-baudrier doit être mise à l'essai à l'intérieur d'un véhicule selon les instructions pour l'usage et l'installation. La force de rétraction qui s'exerce sur l'occupant qui utilise la ceinture de sécurité doit être mesurée avant et après que l'automobile ait roulé durant dix minutes à 24 kilomètres à l'heure ou plus sur une chaussée raboteuse (type pavé belge) où l'occupant est soumis à un déplacement aussi bien horizontal que vertical par rapport au véhicule. Les mesures doivent être prises quand le véhicule est arrêté et que l'occupant est assis normalement.
- j) *Rétracteur à blocage d'urgence*. Un rétracteur doit être mis à l'essai de manière à permettre de déterminer la force de rétraction excluant les forces de gravitation qui s'exercent sur les pièces ou la sangle qui se rétractent. La sangle doit être retirée complètement du rétracteur et passée sur ou à travers toute pièce ou autre matériau indiqué dans les instructions d'installation. Lors de la rétraction de la sangle, la force de rétraction la plus faible doit être déterminée plus ou moins 51 mm de l'extension à 75 p. 100. Un rétracteur qui est sensible au retrait de la sangle doit être soumis à une accélération de  $3 \text{ m/s}^2$  (0,3 g) dans une période de 50 millisecondes (ms) alors que l'extension de la sangle est de 75 p. 100 afin d'en déterminer la conformité aux exigences prescrites en S4.3 j)(2). Le rétracteur doit être soumis à une accélération de  $7 \text{ m/s}^2$  (0,7 g) dans une période de 50 ms alors que l'extension de la sangle est de 75 p. 100 et le déplacement de la sangle avant le blocage doit être mesuré dans les

conditions suivantes : Dans le cas d'un rétracteur sensible au retrait de la sangle, le rétracteur doit être soumis à une accélération dans le sens de la rétraction de la sangle alors que l'axe central du tambour du rétracteur est orienté horizontalement et à angles de 45, 90, 135 et 180 degrés par rapport au plan horizontal. Dans le cas d'un rétracteur sensible à l'accélération du véhicule, le rétracteur doit :

- (1) être soumis à une accélération dans le plan horizontal dans deux directions normales l'une par rapport à l'autre, l'axe central du tambour du rétracteur étant orienté selon l'angle auquel il est installé dans le véhicule; et
  - (2) être soumis à une accélération dans trois directions normales l'une par rapport à l'autre, l'axe central du tambour du rétracteur se trouvant à 45, 90, 135 et 180 degrés par rapport à l'angle auquel il est installé dans le véhicule, à moins que le rétracteur ne se bloque sous l'action de la force de gravitation lorsqu'il est incliné de plus 45 degrés par rapport à l'angle auquel il est installé dans le véhicule.
- (11) k) *Rendement du rétracteur.* Après avoir effectué l'essai de résistance à la corrosion décrit au paragraphe a) de la présente section, la sangle doit être retirée complètement du rétracteur et mise à sécher pendant au moins 24 heures dans les conditions de laboratoire réglementaires précisées en S5.1 a). Le rétracteur doit être examiné pour déterminer la présence de corrosion ferreuse ou non ferreuse qui pourrait se transmettre directement ou par la sangle à un occupant ou à ses vêtements lors de l'utilisation d'une ceinture de sécurité qui comporte un rétracteur, et la présence de corrosion ferreuse sur des surfaces importantes si le rétracteur fait partie des pièces de fixation. La sangle doit être retirée manuellement pour ensuite la laisser se rétracter complètement pendant 25 cycles. Le rétracteur doit être monté dans un appareil capable de retirer complètement la sangle, d'y appliquer une force de 89 N en pleine extension et de lui permettre de se rétracter complètement et librement. La sangle doit être retirée du rétracteur, puis relâchée de façon répétée par l'appareil jusqu'à ce que 2 500 cycles soient complétés. Le rétracteur et la sangle doivent ensuite être soumis à l'essai de résistance aux variations de température décrit au paragraphe b) de la présente section. Après quoi le rétracteur doit être soumis à 2 500 cycles additionnels de retrait et de rétraction de la sangle.

Enfin, le rétracteur et la sangle doivent être soumis à un essai à la poussière dans un appareil du type illustré à la figure 6 8; l'appareil doit contenir environ 0,9 kg de poussière grossière conformément aux indications de la pratique recommandée J726 de la *Society of Automotive Engineers*, « *Air Cleaner Test Code* » (sept. 1979). La poussière doit être agitée pendant 5 secondes à toutes les 20 minutes en faisant passer de l'air comprimé exempt d'huile et d'humidité sous une pression manométrique de  $550 \pm 55$  kPa, par un orifice de  $1,5 \pm 0,1$  mm de diamètre. La sangle doit être mise en extension verticale au dessus de la chambre d'essais et maintenue dans cette position en tout temps, sauf qu'elle doit être soumise à dix cycles de rétraction et d'extension complète une à deux minutes après chaque agitation de poussière. Après cinq heures, la ceinture doit être retirée de la chambre. La sangle doit être complètement retirée du rétracteur manuellement pour ensuite la laisser se rétracter complètement pendant

25 cycles. Un rétracteur autobloquant ~~ou sans blocage~~ qui fait partie d'une ceinture sous-abdominale doit être soumis à 5 000 cycles additionnels de retrait et de rétraction. Un rétracteur à blocage d'urgence ~~ou sans blocage~~ qui fait partie d'une ceinture-baudrier doit être soumis à 45 000 cycles additionnels de retrait et de rétraction alors que l'extension de la sangle est de 50 à 100 p. 100 de sa capacité. Le dispositif de blocage d'un rétracteur à blocage d'urgence doit être actionné au moins 10 000 fois lorsque la sangle est retirée entre 50 et 100 p. 100 de sa capacité au cours des 50 000 cycles. À la fin de l'essai, la conformité des rétracteurs aux exigences applicables prescrites en S4.3h), i) et j) doit être déterminée. Trois rétracteurs doivent être mis à l'essai pour en établir le rendement.

### S5.3 Rendement de la ceinture

- a) *Ceintures de sécurité de type 1*. Trois ceintures de sécurité complètes, y compris la sangle, les courroies, les attaches, les pièces de réglage et de fixation et les rétracteurs, agencés en forme de boucle comme l'indique la figure 5, doivent être mises à l'essai de la manière suivante :
- (1) L'appareil d'essai doit être conforme aux exigences prescrites en S5.1 b). Une moufle à deux cylindres doit être fixée à une pointe de l'appareil d'essai. La moufle doit comporter deux cylindres de 102 mm de diamètre et d'une longueur suffisante pour qu'aucune partie de la ceinture ne touche un point de l'appareil autre que les rouleaux au cours de l'essai. Les rouleaux doivent être montés sur des paliers anti-roulement et espacés de 305 mm de centre en centre. Leur capacité doit être telle que les pièces ne se plient, ne se déforment ni ne se contorsionnent au point de modifier les résultats. Une barre d'ancrage doit être fixée à l'autre pointe de l'appareil d'essai.
  - (2) Les pièces de fixation qui accompagnent la ceinture de sécurité doivent être fixées à la barre d'ancrage. Les points d'ancrage doivent être éloignés l'un de l'autre de façon que la sangle ait deux côtés parallèles de part et d'autre de la boucle. Les boulons de fixation doivent être parallèles à la sangle ou à un angle de 45 ou 90 degrés par rapport à celle-ci, c'est-à-dire à l'angle qui est le plus près de 90 degrés entre la sangle et les pièces de fixation. Toutefois, les boulons à oeil doivent être à la verticale et les boulons de fixation ou ancrages non filetés d'une ceinture de sécurité conçue pour être utilisée sur certains modèles de véhicules automobiles doivent être posés de façon à obtenir l'angle maximal lors de l'utilisation, conformément aux instructions d'installation, en utilisant, si nécessaire, des dispositifs spéciaux pour simuler l'installation dans un véhicule automobile. Des adaptateurs rigides peuvent être utilisés au besoin entre la barre d'ancrage et les pièces de fixation pour situer et orienter les pièces de réglage. Ces adaptateurs doivent avoir une surface de soutien plane et perpendiculaire à l'ouverture fileté pour recevoir le boulon de fixation; la surface doit aussi pouvoir soutenir la base des pièces de fixation qui sont reliées à la sangle. Si nécessaire, une rondelle peut être placée sous une plaque tournante ou sous d'autres pièces de

fixation pour éviter que la sangle ne soit endommagée en serrant le boulon de fixation.

- (3) La longueur de la boucle, calculée d'un boulon de fixation à l'autre, doit être réglée à environ 1 295 mm ou aussi près que possible. Une force de 245 N doit être appliquée à la boucle pour éliminer tout jeu dans la sangle, près des pièces de fixation. La force doit être relâchée et les pointes de l'appareil d'essai réglés pour pouvoir recevoir une boucle d'une longueur variant entre 1 220 et 1 270 mm. La longueur de la boucle doit ensuite être réglée en appliquant une force de 89 à 98 N à l'extrémité libre de la sangle, à l'attache, ou en utilisant la force de rétraction d'un rétracteur autobloquant ou à blocage d'urgence. Une ceinture de sécurité qui ne peut pas être réglée à cette longueur doit être réglée de façon à s'en approcher le plus près possible. Un rétracteur autobloquant ou à blocage d'urgence, s'il est compris dans une ceinture de sécurité, doit être bloqué au début de l'essai avec une tension de la sangle légèrement supérieure à la force de rétraction, de façon à rester bloqué. L'attache doit être placée de façon à ne pas toucher les rouleaux durant l'essai, mais elle doit être entre les rouleaux ou près du rouleau dans une section verticale pour faciliter l'essai de déblocage de l'attache décrit en S5.2 d).
  - (4) Les pointes de l'appareil d'essai doivent se séparer à une vitesse variant entre 51 et 102 mm par minute, jusqu'à ce qu'une force de  $22\,241 \pm 222$  N soit appliquée sur la boucle. L'extension de la boucle doit être déterminée en mesurant la distance entre les pointes, avant et après l'application de la force. La force doit être abaissée à  $667 \pm 45$  N et la force de déblocage de l'attache doit être mesurée selon les indications fournies en S5.2 d).
  - (5) Après déblocage de l'attache, la sangle doit être examinée pour voir si elle a été coupée par les pièces. Si les fils sont partiellement ou complètement sectionnés sur une ligne sur une distance de 10 p. 100 ou plus de la largeur de la sangle, la résistance à la rupture de la sangle coupée doit être vérifiée, tel que précisé en S5.1 b), en prenant soin de placer la partie coupée entre les mâchoires de l'appareil. Si la longueur de la sangle n'est pas suffisante de chaque côté de la partie coupée pour vérifier sa résistance à la rupture, une autre ceinture doit être utilisée en remplaçant la sangle dans les pièces. Une force de traction de  $11\,120 \pm 111$  N doit être appliquée aux pièces ou une force de  $22\,241 \pm 222$  N doit être appliquée à la ceinture agencée en forme de boucle. Après avoir relâché la force, la résistance à la rupture de la sangle coupée doit être déterminée selon les indications ci-dessus.
  - (6) Si une ceinture de sécurité de type 1 comprend un rétracteur autobloquant ou à blocage d'urgence, la sangle et le rétracteur doivent être soumis à une force de traction de  $11\,120 \pm 111$  N lorsque la sangle est en pleine extension.
  - (7) Si une ceinture de sécurité est munie d'une attache qui permet d'insérer la languette à l'envers, une des trois ceintures doit être mise à l'essai avec la languette inversée.
- b) *Ceinture de sécurité de type 2.* Les composantes de trois ceintures de sécurité doivent être mises à l'essai de la manière suivante :

- (1) La ceinture sous-abdominale doit être réglée de façon à avoir une longueur de 1 220 à 1 270 mm entre les points d'ancrage, ou à s'en approcher le plus possible si le modèle de la ceinture sous-abdominale ne permet pas le réglage à cette longueur. Un rétracteur autobloquant ou à blocage d'urgence doit être bloqué au début de l'essai avec une tension légèrement supérieure à la force de rétraction, de façon à ce que le rétracteur reste bloqué. Les pièces de fixation doivent être orientées vers la sangle, selon les indications du paragraphe a)(2) de la présente section et l'illustration de la figure 5. Une force de traction de  $11\,120 \pm 111$  N doit être appliquée aux composantes de la manière qui convient le mieux et l'extension due à cette force entre les points d'ancrage doit être mesurée. La force doit ensuite être abaissée à  $334 \pm 22$  N et la force de déblocage de l'attache, mesurée tel que prescrit en S5.2 d).
- (2) Les composantes de la ceinture-baudrier doivent être soumises à une force de traction de  $6\,672 \pm 67$  N selon la procédure décrite ci-dessus pour l'essai de la ceinture sous-abdominale et l'extension due à la force entre les points d'ancrage doit être mesurée. Si l'appareil d'essai le permet, la ceinture sous-abdominale et la ceinture-baudrier peuvent être mises à l'essai simultanément. La force de traction doit être abaissée à  $334 \pm 22$  N et la force de déblocage de l'attache doit être mesurée tel qu'indiqué en S5.2 d).
- (3) Toutes les composantes de la ceinture de sécurité qui sont communes à la ceinture sous-abdominale et à la ceinture-baudrier doivent être soumises à une force de traction de  $13\,344 \pm 134$  N.
- (4) Après déblocage de l'attache, lors des essais sur la ceinture sous-abdominale et sur la ceinture-baudrier, la sangle doit être examinée pour voir si elle a été coupée par les pièces. Si les fils sont partiellement ou complètement sectionnés sur une ligne sur une distance de 10 p. 100 ou plus de la largeur de la sangle, la résistance à la rupture de la sangle coupée doit être vérifiée, tel que précisé en S5.1 b), en prenant soin de placer la partie coupée entre les mâchoires de l'appareil. Si la longueur de la sangle n'est pas suffisante de chaque côté de la partie coupée pour vérifier sa résistance à la rupture, une autre ceinture de sécurité doit être utilisée en remplaçant la sangle dans les pièces. Une force de traction de  $11\,120 \pm 111$  N doit être appliquée aux composantes de la ceinture sous-abdominale, et une force de  $6\,672 \pm 67$  N aux composantes de la ceinture-baudrier. Après avoir relâché la force, la résistance à la rupture de la sangle coupée doit être déterminée, tel que décrit précédemment.
- (5) Si une ceinture de sécurité de type 2 comporte un rétracteur autobloquant ou à blocage d'urgence, la sangle et le rétracteur doivent être soumis à une force de traction de  $11\,120 \pm 111$  N avec la sangle complètement retirée du rétracteur, ou à une force de traction de  $6\,672 \pm 67$  N avec la sangle complètement retirée du rétracteur si le modèle de ceinture ne permet que l'application de la force de la ceinture-baudrier sur le rétracteur.

- (6) Si une ceinture de sécurité est munie d'une attache qui permet d'insérer la languette à l'envers, une des trois ceintures doit être mise à l'essai avec la languette inversée.
- c) *Résistance à l'abrasion de l'attache.* Les ceintures de sécurité doivent être soumises à un essai pour déterminer leur résistance à l'abrasion causée par chaque attache ou dispositif manuel de réglage qui sert normalement à régler la longueur de la ceinture. La sangle de la ceinture qui doit servir à cet essai doit être exposée pendant quatre heures à une atmosphère d'une humidité relative de 65 p. 100 et d'une température de 18°C. La sangle doit être tirée à travers l'attache ou le dispositif manuel de réglage dans un mouvement de va-et-vient, tel qu'illustré schématiquement à la figure 7. L'extrémité (A) de la sangle doit être fixée à un poids ~~une masse~~ (B) qui a une masse de 1,4 kg. La sangle doit ensuite passer par l'attache (C), et l'autre extrémité (D) doit être fixée à un dispositif inverseur, de façon que la sangle forme un angle de 8 degrés avec l'arrêt articulé (E). Le dispositif inverseur doit fonctionner pendant 2 500 cycles au rythme de 18 cycles par minute avec une course de 203 mm. La résistance à la rupture de la sangle usée par abrasion doit être mesurée selon la procédure décrite en S5.1 b).

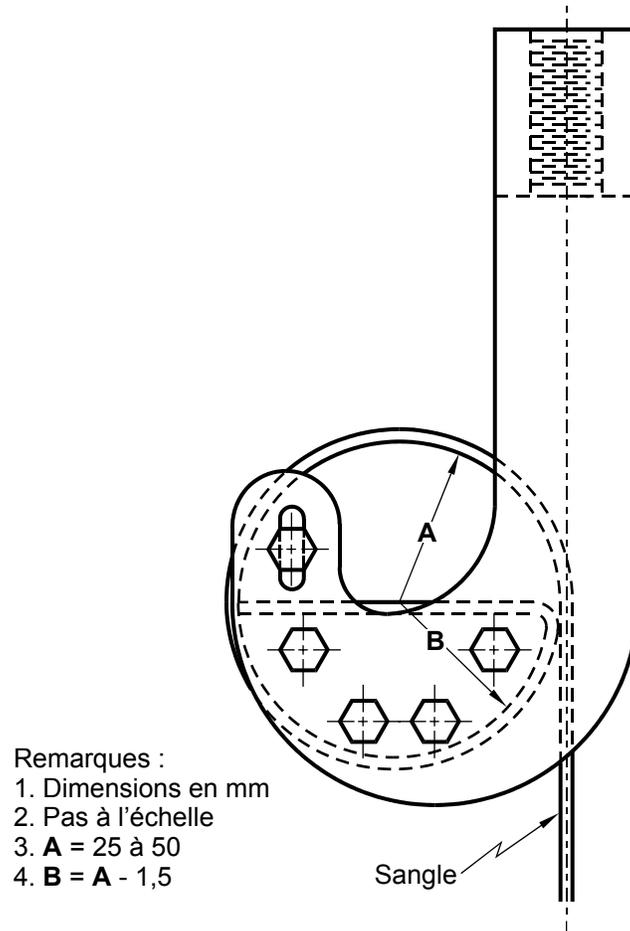


Figure 1

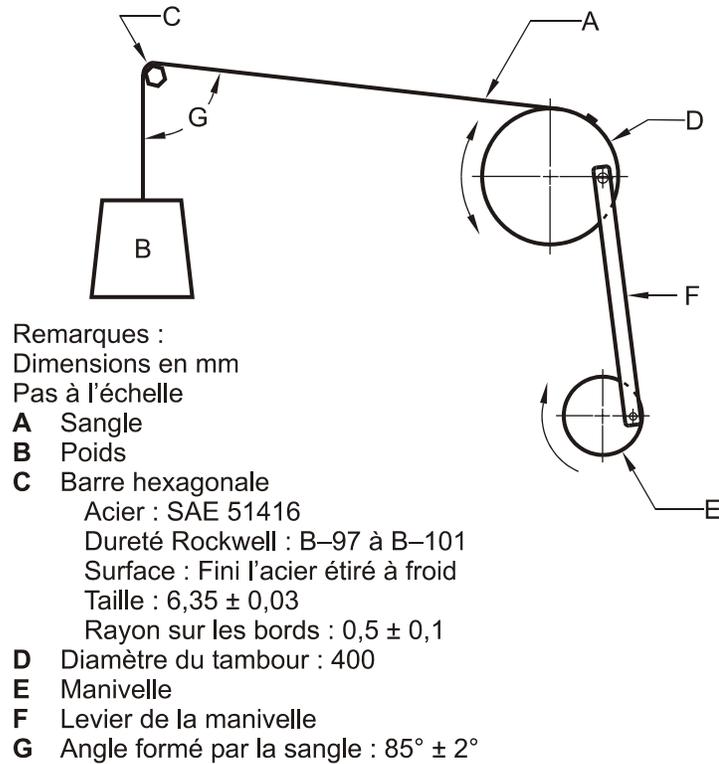
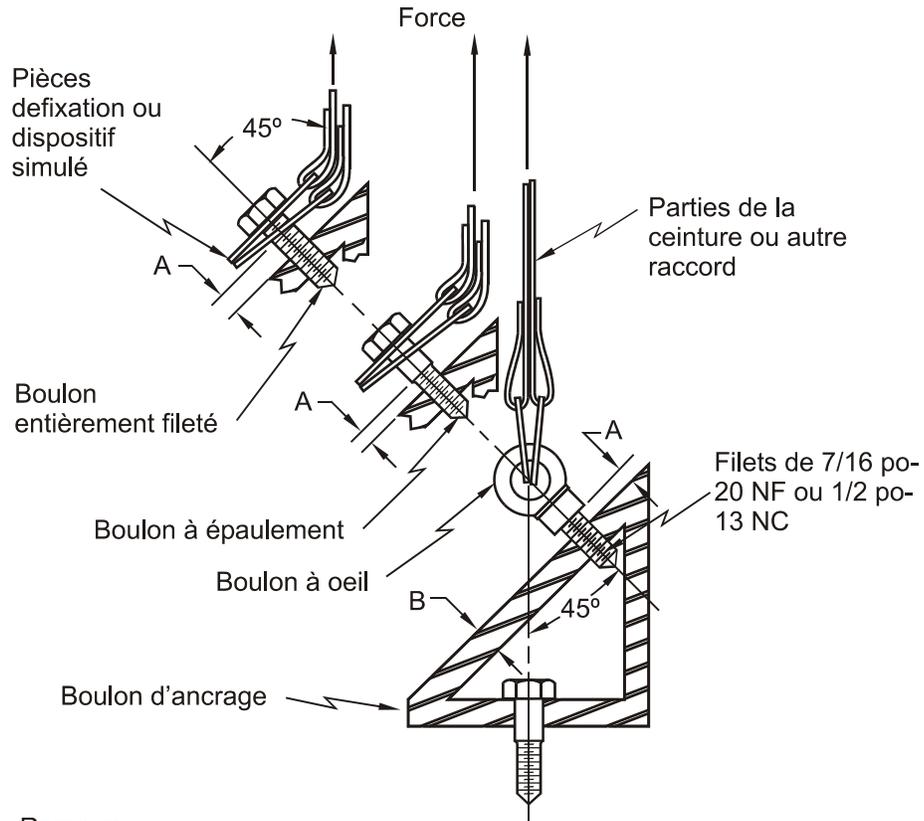


Figure 2



Remarques :

1. Dimensions en mm sauf indication contraire
2. Pas à l'échelle
3. **A** - 2 filets complets avant la fin de la course normale
4. **B** - 10 mm

Figure 3

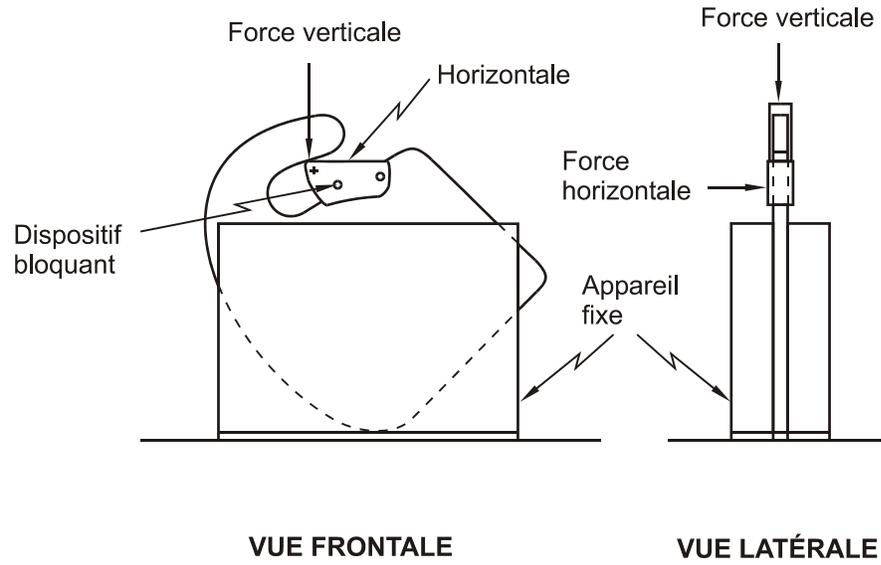
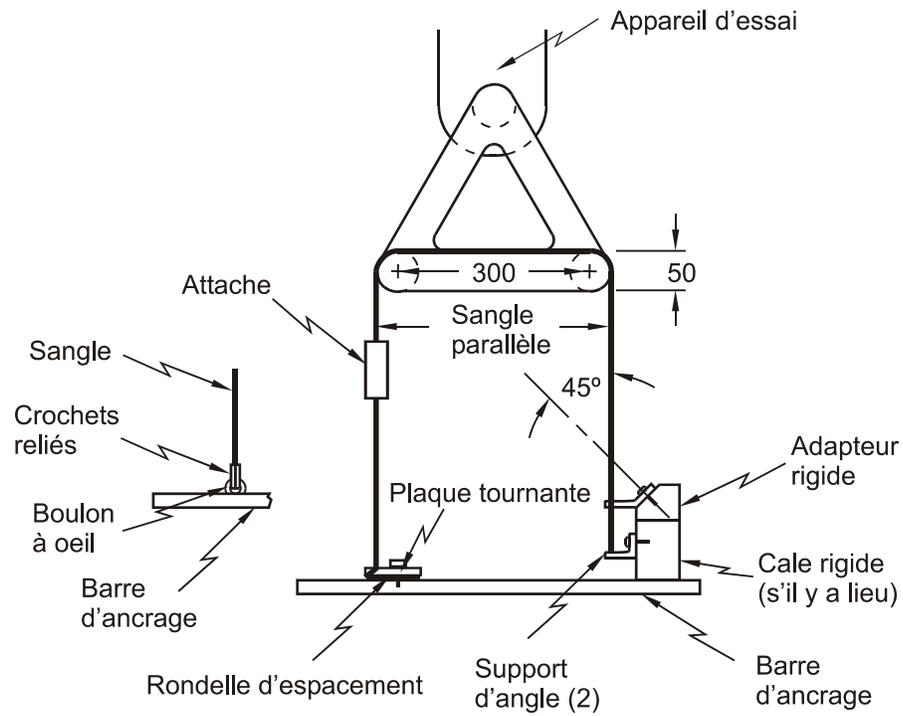


Figure 4 — Crochets simples de fixation



Remarques :  
1. Dimensions en mm  
2. Pas à l'échelle

Figure 5

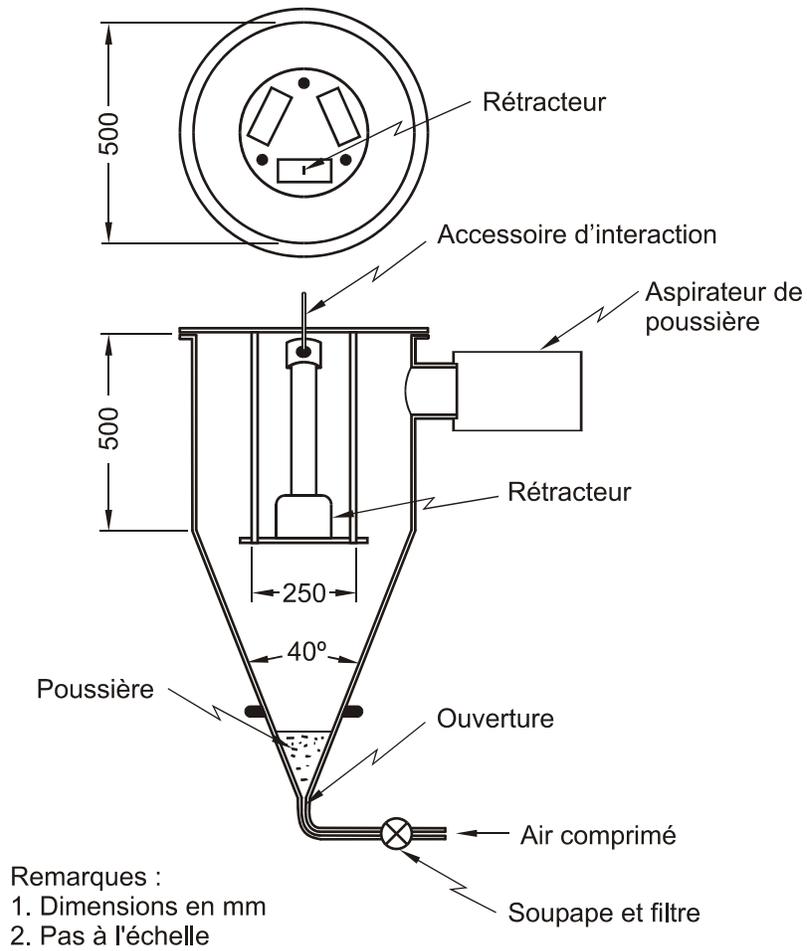
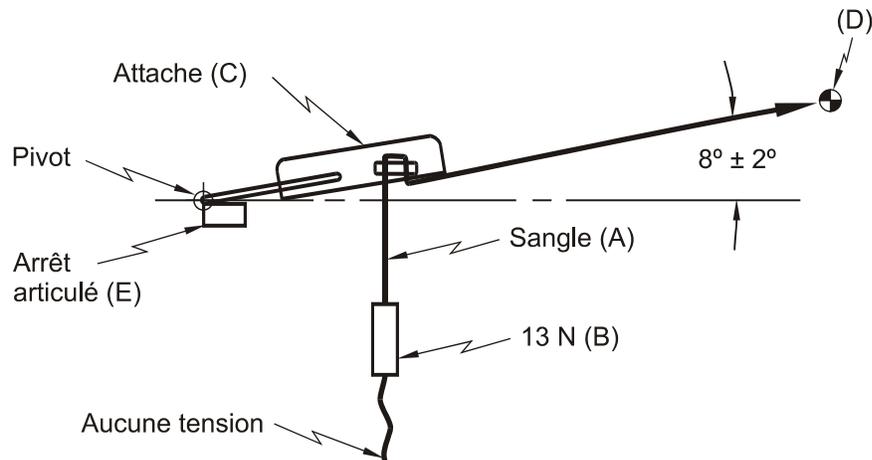


Figure 6

### MOUVEMENT DE RACCOURCISSEMENT



### MOUVEMENT D'ALLONGEMENT

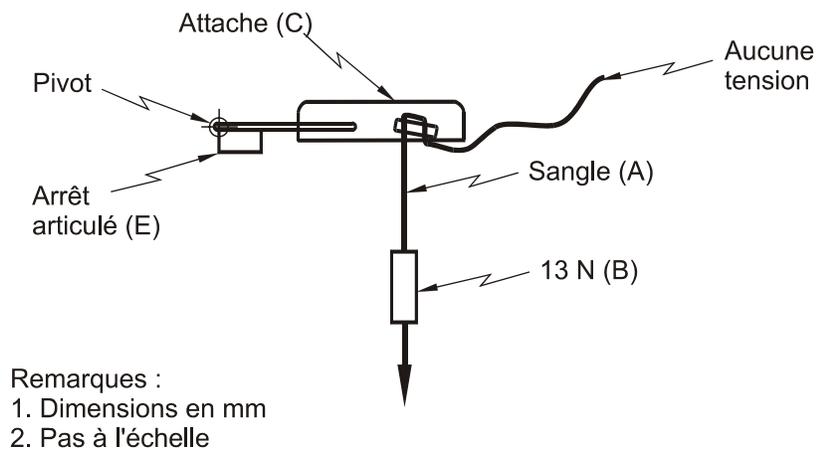


Figure 7